ഊർജലബ്ധിക്ക് ഒരുമാർഗ്ഗംകൂടി

കോന്നിയൂർ ആർ. നരേന്ദ്രനാഥ്

ലോകത്തിലെ വികസിതരാജ്യങ്ങളേയും അല്പവികസിതരാജ്യങ്ങളേയും പിന്നോക്കരാജ്യങ്ങളേയും ഒരുപോലെ ഭീഷണിപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന പ്രശ്നമാണ് വേണ്ടത്ര ഊർജ്ജം ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള വിഷമത. എമ്പാടും പെട്രോളിയം വിവേനിക്ഷേപങ്ങൾകൊണ്ട് സമ്പന്നമായ അറബി രാജ്യങ്ങളടക്കം പുതിയ നയപരിപാടികളാണ് ഇന്ധനപ്രശ്നം അതിരൂക്ഷമാക്കിയിട്ടുള്ളതു്. പുതിയ ഊർജ്ജ സമ്പാദനമാർഗ്ഗങ്ങൾക്കുവേണ്ടി തീരുതകൃതിയായ അന്വേഷണം എല്ലാ രാജ്യങ്ങളിലും നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളെ വേണ്ടവിധത്തിൽ സംസ്കരിച്ച് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുവാൻ പ്രാഥമികമായി വേണ്ടതു് ഊർജ്ജമാണ്. സാങ്കേതികസംവിധാനങ്ങളുടെ അത്ഭുതാവഹമായ പുരോഗതി ഊർജ്ജത്തിന്റെ ആവശ്യം വർദ്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ചരിത്രാതീതകാലത്തു് മനുഷ്യൻ സ്വന്തം ജീവിതാവശ്യങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന വിഭവങ്ങൾ എത്രയോ കുറവായിരുന്നു. ഒരു ശാസ്ത്രപണ്ഡിതന്റെ അഭിപ്രായത്തിൽ അന്നു ഒരു മനുഷ്യൻ ആണ്ടിൽ ശരാശരി രണ്ടു ടണ്ണോളം ആഹാരവും അര ടണ്ണോളം വെള്ളവും മാനം മറയ്ക്കാൻ കുറച്ചു തുകലും ആയുധങ്ങളായി കമ്പും കല്ലും മാത്രമേ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നുള്ളു. ആദിമമനുഷ്യർക്ക് ആവശ്യമായ ഊർജ്ജം സ്വന്തം മാംസപേശികളും ഉല്പാദിപ്പിച്ചു്, കുറച്ചൊരുപങ്കു് കാട്ടുതീയും നൽകി. ആധുനിക മനുഷ്യന്റെ സ്ഥിതിയോ? ആ സ്ഥാനത്തു് അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകളിലെ ഒരു പൗരൻ അരടൺ ഉരുക്കും ഏഴരടൺ കൽക്കരിയും അനവധി ടാത്തിൽ മറ്റു ലോഹങ്ങളും ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ ലോഹങ്ങളിൽ ഭ്രരിഭാഗവും ഒരു ശതാബ്ദംമുമ്പ് മനുഷ്യന്റെ അറിവിൽപെട്ടിരുന്നവപോലുമല്ല. ഇരുപതുടൺ അസംസ്കൃത വ'വേണ്ടം ഭ്രഗർത്തോൽനിന്നു് കഴിച്ചെടുത്തു വേണം അമേരിക്കൻപൗരന്റെ അത്യാവശ്യങ്ങളും ആഡംബരങ്ങളും നിറവേറാൻ!

മുന്നറിയിപ്പ്

ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങളായ കൽക്കരിയും പെട്രോളിയവും ഒരുകാലത്തു് തീർന്നുപോകുമെന്ന മുന്നറിയിപ്പ് കാലേ നമുക്ക് ലഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ, പുതിയ പുതിയ നിക്ഷേപങ്ങളം കണ്ടെത്തുവാൻ ഇടവന്നിട്ടുള്ളതിനാൽ ആരും ആ താക്കീതിനെ അത്ര കാര്യമാക്കിയില്ല. കാരണങ്ങളം എന്തായാലും പ്രതീക്ഷിക്കുന്നതോതിൽ പെട്രോളിയം വിഭവങ്ങളം ലഭിക്കുവാൻ പല പ്രതിബന്ധങ്ങളും ഉണ്ടായേക്കാമെന്നും അനുഭവങ്ങളം പറയുന്നു. അതിനാൽപുതിയ ഊർജ്ജ സമ്പാദനമാർഗ്ഗങ്ങളം കണ്ടെത്താതെ നിവൃത്തിയില്ല.

അണുഭാജ്ജമാണ് ഒരു അക്ഷയപാത്രം. എന്നാൽ അതു് സമാധാനപരമായ ആവശ്യങ്ങൾക്കു മാത്രമല്ല ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതു്. അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകളിലെ ആയുധപ്പുരകളിൽ അട്ടിയട്ടക്കിയിട്ടുള്ള അണുബോംബുകളിൽ അമർന്നിരിക്കുന്ന ഊർജ്ജംമാത്രം, അനേകായിരം ഭരലക്ഷം ടൺ കൽക്കരിയും എണ്ണയും പ്രദാനം ചെയ്യുന്ന ഊർജ്ജത്തിനു് തുല്യമാണെന്നാണ് ശാസ്ത്രപണ്ഡിതന്മാരുടെ അനുമാനം. മറ്റു വൻശക്തികളുടെ ആയുധപ്പുരകളിലെ സ്ഥിതിയും ഇതുതന്നെ.

അണുശക്തി കൂടാതെ മറ്റു ഊർജ്ജസമ്പാദനമാർഗ്ഗങ്ങളം മനുഷ്യനുണ്ടെന്ന കാര്യം സാങ്കേതികശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു. ഭ്രഗർഭത്തിൽനിന്നു് ദ്രുതലത്തിലേയ്ക്കു് തുടർച്ചയായി താപം പ്രവഹിക്കുന്നുണ്ട്. ഭ്രഗോളത്തിന്റെ കേന്ദ്രഭാഗത്തു് നിലവിലുള്ള ഊഷ്മാവ് 2500 ഡിഗ്രി സെ. ഗ്രേഡിൽ അധികമാണ്. ഈ മേഖലയിൽനിന്നാണ് താപം അനസ്യൂതമായി പ്രസരിക്കുന്നതു്. ഈ താപപ്രവാഹം അഗ്നിപർവ്വതപ്രദേശങ്ങളിൽ വൻതോതിൽ അനുഭവപ്പെടുന്നു. എന്നാൽ അഗ്നിപർവ്വതരഹിത പ്രദേശങ്ങളുടെ അന്തർഭാഗങ്ങളിലും കൂടി ഉണ്ടെന്ന വസ്തുത നാം വിസ്മരിച്ചുകൂടാ. ചൂടുരുവിയും ആവി വമിക്കുന്ന ജാലാമുഖങ്ങളും ഇക്കാര്യം വിളിച്ചറിയിക്കുന്നു.

ഭൂഗർഭതാപം

ഭ്രഗർഭതാപത്തെ പ്രയോജനകരമായി ഉപയോഗിക്കുവാൻ ശാസ്ത്രകാരന്മാർ വഴി കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഉള്ളിൽ നിന്നു് പുറത്തേയ്ക്കു പായുന്ന ഉഷ്ണജലത്തിനോ ആവിക്കോ വേണ്ടത്ര താപമുണ്ടെങ്കിൽ, അതു് പലതരത്തിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്താം. ഭ്രഗർഭതാപോർജ്ജം (ജിയോതെർമൽ എനർജി) പല രൂപത്തിൽ ഭൂമിയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നുണ്ട്. ഇതിൽ ഊഷ്മനീരാവിയും (ഡ്രൈസ്റ്റീം) ചുടുരുവിയും വൈദ്യുതോല്പാദനത്തിനുവേണ്ടി ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്. മറ്റു രൂപങ്ങളിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഭ്രഗർഭോർജ്ജം എങ്ങിനെ സ്വീകരിക്കാമെന്ന കാര്യം ഗവേഷണത്തിനു് വിഷയമായിരിക്കയാണ്.

ഊഷ്മനീരാവിയിൽ നിന്നു് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുവാൻ ഇറാലിയിലെ ലാർഡറെല്ലോയിലും കാലിഫോർണിയയിലെ ഗൈയ്സേർസിലും ജപ്പാനിലെ മടസുക്കാവയിലും ഏർപ്പാടുണ്ട്. ആ കേന്ദ്രങ്ങളിൽനിന്നു് യഥാക്രമം. 405 ഉം 516 ഉം 30 ഉം മെഗാവാട്ടു് വൈദ്യുതിയാണ് ഇന്നു് ലഭിക്കുന്നതു്. പ്രകൃതിദത്തമായ ഉഷ്ണജലത്തിൽനിന്നു് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന സങ്കേതങ്ങം ന്യൂസിലാണ്ടിലും ജപ്പാനിലും ഫിലിപ്പൈൻസിലും സോവിയറ്റ് യൂണിയനിലും ഉണ്ട്. ന്യൂസിലാണ്ടിലേയും മെക്സിക്കോയിലേയും കേന്ദ്രങ്ങളിൽനിന്നു് യഥാക്രമം 290 ഉം 75 ഉം മെഗാവാട്ടു് വൈദ്യുതി കിട്ടുന്നു.

ഭ്രഗർഭതാപം ഉപയോഗിച്ചു് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതിക്കു് വില വളരെ തുച്ഛമായിരിക്കും. ഇപ്രകാരം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഒരു കിലോവാട്ടു് ഔവർ വൈദ്യുതിക്കു് അമേരിക്കയിൽ വില ഒരു സെന്റിൽ കുറവാണ്. ഇതേ രീതിയിൽ അണുശക്തിയിൽനിന്നു് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതിക്കു് 1.4 സെന്റും എണ്ണകത്തിച്ചു് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതിക്കു രണ്ടുസെന്റും വിലവരും!

ഭ്രഗർഭതാപജന്യമായ ഊർജ്ജത്തിന്റെ വിവിധ സാദ്ധ്യതകളെക്കുറിച്ചു് സാങ്കേതിക വിദഗ്ധന്മാരുടെ ഒരു സിമ്പോസിയം ഐക്യരാഷ്ട്രസഭയുടെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ നടക്കുകയുണ്ടായി. 1970-ൽ ഇറാലിയിലെ പിസനഗരത്തിൽ വച്ചായിരുന്നു സിമ്പോസിയം. ഇറാലിയൻഗവണ്മെന്റിന്റെ സഹകരണത്തോടെ നടന്ന ഈ ചർച്ചയിൽ മുന്നൂറോളം വിദഗ്ധന്മാർ സംബന്ധിച്ചു. ഇത്തരത്തിലുള്ള രണ്ടാമത്തെ സിമ്പോസിയം '75 മേ 20 മുതൽ 29 വരെ തീയതികളിൽ സാൻഫ്രാൻസിസ്കോയിൽ നടക്കും.